جامعة محمد خيضر
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
قسم علوم التسيير
*****

مقياس رياضيات المؤسسة

سلسلة تمارين رقم 01

التمرين 01:

تنتج مؤسسة مختصة في الخياطة ثلاثة أنواع من الملابس الجاهزة مخصصة للرجال، للنساء، للأطفال) ضمن ورشاتها الثلاث التفصيل، القطع والتركيب. لإنتاج الوحدة الواحدة من ملابس الرجال يتطلب خمس ساعات عمل في التفصيل وعشر ساعات قطع وساعة واحدة تركيب بينما تستغرق الوحدة الواحدة من ملابس النساء عشر ساعات تفصيل وخمس ساعات في ورشة القطع وساعة عمل واحدة في ورشة التركيب، ولإنتاج وحدة واحدة من ملابس الأطفال تستغرق ساعتين في التركيب وأربع ساعات في التفصيل وساعتين قطع. الوقت المتاح للموسم القادم بالنسبة لكل ورشة هي (التفصيل:3600، القطع: 3000، التركيب: 500) ساعة عمل.

المطلوب : ضع النموذج الرياضي الذي يسمح لهذه المؤسسة تحقيق أكبر ربح ممكن إذا علمت الربح في الوحدة الواحدة من ملابس الرجال 1200 و.ن و1500 و.ن للوحدة من ملابس النساء و1500 و.ن للوحدة من ملابس الأطفال.

التمرين 02:

تلقت إحدى المؤسسات طلبية لإنتاج 1000 كغ من خليط خاص من المواد الدهنية التالية , M2 , M3 M1 تكاليف إنتاجها هي 05،06،07 وحدات نقدية على الترتيب، من بين الشروط التي يخضع لها قسم الإنتاج بهذه المؤسسة أنه لا يمكن استعمال أكثر من 300 كغ من المادة M1 ويجب استخدام 130 كغ على الأقل من المادة M2 ، وكذلك 200 كغ على الأقل من المادة M3.

المطلوب: شكل هذه المسألة في صورة مسألة برمجة خطية؟.

التمرين 03:

على قطعة أرض مساحتها الإجمالية 42000 متر مربع نريد أن ننجز عمارات البعض منها ذات خمس أدوار، والبعض الآخر يتكون من دورين فقط، من أجل أن تستوعب هذه العمارات أكبر عدد ممكن من العائلات، والجدول التالي يبين بعض المعطيات المتعلقة بالمبنى الواحد:

الأنواع	المساحة اللازمة	تكلفة الإنجاز	زمن الإنجاز	عدد العائلات
العمارة ذات 5 أدوار	800 $م^2$	600 ألف	120 ساعة عمل	30
العمارة ذات الدورين	600 $م^2$	200 ألف	60 ساعة عمل	12

يتطلب إنجاز هذا المشروع 4500 ساعة عمل وقد خصصت له ميزانية تقدر بـ 18000 ألف دينار

المطلوب: صياغة المسألة في شكل نموذج رياضي.

التمرين 04:

قام صانع أثاث بإدخال مجموعة من المنتجات في السوق، تتكون هذه المجموعة من خزائن وكراسي ومكتبات ومكاتب، يؤدي بيع هذه المنتجات إلى ربح قدره 1000 و.ن بالنسبة للخزانة الواحدة، 2000 و.ن للكرسي، 3000 و.ن للمكتبة، 4000 و.ن للمكتب، يحدد انتاج هذه الوحدات بحوالي 400 على الأكثر شهريا، إذا جمعنا انتاج المكتبات وانتاج المكاتب فإن هذا المجموع لا يفوق انتاج الوحدتين الباقيتين بأكثر من 25 وحدة اسبوعيا. إن مجموع إنتاج الكراسي والمكاتب لا يمكن أن يفوق إنتاج الخزائن والمكتبات بأكثر من 150 وحدة في الثلاثي الواحد.

المطلوب: ضع النموذج الرياضي للمسألة والذي يؤدي إلى الربح الأمثل؟.

التمرين 05:

أبحث عن منطقة الحلول الممكنة فقط في كل حالة من الحالات التالية :

الحـــالة الأولى :

$$(Max)\ Z = 4X_1 + 3X_2$$
$$2X_1 + 3X_2 \leq 6$$
$$3X_1 + 2X_2 \leq 3$$
$$2X_2 \leq 5$$
$$2X_1 + X_2 \leq 4$$
$$X_1, X_2 \geq 0$$

الحالة الثـــانيـــة :

$$(Min)\ Z = 18X + 10Y$$
$$4X + 6Y \geq 48$$
$$12X + 10Y \geq 120$$
$$10X + 15Y \leq 150$$
$$X, Y \geq 0$$

الحـــالة الثـــالثـــة :

$$(Min)\ Z = 6X + 4Y$$
$$X \geq 10$$
$$Y \geq 12$$
$$X, Y \geq 0$$

الحالة الـــرابـــعة :

$$(Max)\ Z = 5X_1 + 8X_2$$
$$6X_2 + 4X_1 \leq 24$$
$$X_2 + 2X_1 \leq 18$$
$$3X_1 + 9X_2 \geq 36$$
$$X_1, X_2 \geq 0$$

باستخدام طريقة الرسم البياني، أبحث عن الحل الأمثل في الحالات التالية:

الحـــالة الأولى :

$$(Max)\ Z = 50X_1 + 80X_2$$
$$2X_1 + 2X_2 \leq 100$$
$$4X_1 \leq 400$$
$$8X_2 \leq 320$$
$$40X_1 + 20X_2 \leq 1600$$
$$X_1 + X_2 \geq 30$$
$$X_1, X_2 \geq 0$$

الحـــالة الثـــانيـــة :

$$((Min)\ Z = 5X_1 + 2X_2$$
$$X_1 + X_2 \leq 10$$
$$X_1 = 5$$
$$X_1, X_2 \geq 0$$

الحالة الثالثة

$$(Max)\ Z = 1.5X_1 + 1X_2$$
$$2X_1 + X_2 \leq 10$$
$$X_1 + X_2 \leq 6$$
$$4X_1 \leq 4.5$$
$$X_2 \leq 4$$
$$X_1, X_2 \geq 0$$